МІНИСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ІІ-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТРАНСПОРТ: НАУКА ТА ПРАКТИКА»

25-26 травня 2023 р.

Україна, Київ – Одеса

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Збірник наукових праць за матеріалами ІІ-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Транспорт: наука та практика», Київ - Одеса, 25-26 травня 2023 р.: збірник наукових праць / Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля – Київ, СНУ ім. В. Даля, 2023. - 297 с.

У збірнику представлені матеріали доповідей ІІ-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Транспорт: наука та практика», Київ - Одеса, у сфері транспортних технологій, технології виробництва транспортних засобів, перевізного процесу і управління на транспорті, проблем різних видів транспорту, автоматизації та інформаційних технологій в логістичних і транспортних системах, стану, проблем та перспектив розвитку інфраструктури транспортних систем.

Роботи друкуються в авторській редакції. Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність інформації, що наведена в роботах, і залишає за собою право не погоджуватися з думками авторів на розглянуті питання.

УДК 629.463.65

Ватуля Г.Л.[1], д.т.н., проф., Герліці Ю.[2], др. інж., проф.,
Ловська А.О.[2], д.т.н., проф., Рибін А.В.[3], к.т.н.
[1] Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, Україна
[2] Жилінський університет в Жиліні, Словаччина
[3]Український державний університет залізничного транспорту, Україна

АНАЛІЗ НАПРУЖЕНОГО СТАНУ КОНТЕЙНЕРА ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ЙОГО В НАПІВВАГОНІ

Вже на протязі тривалого часу транспортна галузь є провідним елементом розвитку державної економіки. При цьому однією із найбільш приоритетних її складових є залізнична. Для підвищення ефективності роботи залізничної галузі в міжнародному сполученні дістали розвитку контейнерні перевезення. Це обумовлено інтероперабельністю та мобільністю контейнерів, як транспортних засобів. Перевезення контейнерів залізницею здійснюється на вагонах-платформах.

У зв’язку з нестачею спеціалізованого рухомого складу для перевезень контейнерів виникає необхідність адаптації існуючого парку вагонів для цих цілей. Одними з таких вагонів є напіввагони (рис. 1).

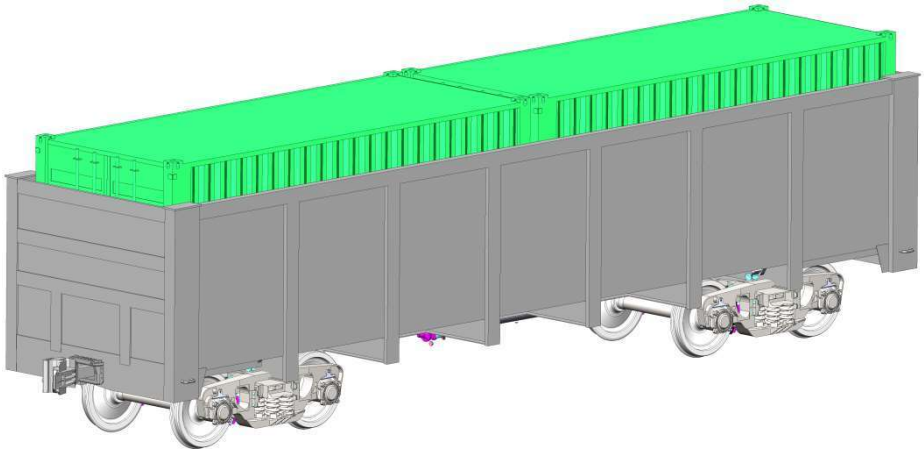

Рис. 1. Розміщення контейнерів в кузові напіввагона

З метою зменшення повздовжніх навантажень, які діють на контейнер при перевезенні у напіввагоні пропонується удосконалення схеми їх взаємодії. При цьому є можливим використання в’язкого зв’язку між ними. Даний зв'язок може бути реалізовано між торцевими стінами кузова напіввагона та контейнера або між фітингами та фітинговими упорами.

Для обґрунтування такої схеми закріплення проведено математичне моделювання динамічної навантаженості напіввагона, завантаженого контейнерами. До уваги прийнято випадок повздовжньої навантаженості кузова напіввагона, силою 3,5 МН (маневрове співударяння). Враховано, що напіввагон завантажений двома контейнерами. Маса брутто кожного контейнера складає 24 т. При цьому контейнери завантажені умовним вантажем з використанням повної вантажопідйомності. Рух вантажу у контейнері до уваги не приймався.

Для розв'язку сформованої системи диференціальних рівнянь другого порядку використано програмний комплекс MathCad. Проведені розрахунки показали, що прискорення, які діють на контейнер при повздовжній навантаженості його конструкції складають близько 30 м/с^2 та є нижчими за ті, що діють при типовій схемі його взаємодії з вагоном на 17%.

Отримані прискорення враховано при визначенні міцності несучої конструкції контейнера. На першепочатковому етапі досліджено міцність контейнера за умови сприйняття навантажень торцевою стіною. В якості прототипу обрано контейнер типорозміру 1СС. Створення просторової моделі здійснено в SolidWorks (рис. 2). Розрахунок на міцність проведено за методом скінчених елементів в SolidWorks Simulation.

При складанні скінчено-елементної моделі застосовано ізопараметричні тетраедри. Їх чисельність визначено графоаналітичним розрахунком. Матеріал конструкції контейнера – сталь марки 09Г2С, яка має межу міцності 490 МПа та межу плинності – 345 МПа. Закріплення контейнера здійснювалось в зонах його спирання на фітингові упори, приварені до підлоги напіввагона.

Рис. 2. Просторова модель контейнера

Результати розрахунку показали, що максимальні напруження виникають в нижньому торцевому поясі контейнера і складають 653,1 МПа, що вище за допустимі. Тому закріплення контейнера за такою схемою не є допустимим.

Також в рамках дослідження розглянуто можливість впровадження в'язкого зв'язку у фітинги контейнера. Для цього проведено розрахунок на міцність його конструкції. На підставі проведених розрахунків встановлено, що максимальні напруження виникають у фітингах контейнера (рис. 3) і складають близько 270 МПа. Отже міцність контейнера забезпечується.

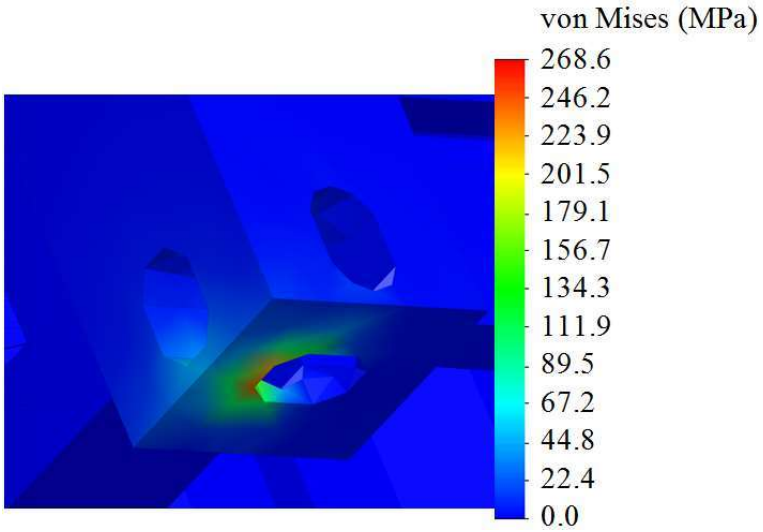

Рис. 3. Напружений стан фітинга контейнера

Подальшим напрямком даного дослідження є удосконалення конструкції фітинга контейнера з метою можливості використання в'язкого зв'язку у ньому.

Проведені дослідження сприятимуть підвищенню ефективності контейнерних перевезень, а також експлуатації залізничного транспорту.

alyonaLovskaya.vagons@gmail.com

УДК 629.42

Рой С.В. [1,2]**, Качан А.В.** [1,2]**, Тихонов А.С.** [1,2]**,**
Рябов Є.С. [2]**, к.т.н., с.н.с., доц., Єріцян Б.Х.** [2]**, к.т.н., доц.**
[1]ТОВ «Миколаївський тепловозоремонтний завод»,
[2]Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

ОНОВЛЕННЯ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

У технологічних процесах вітчизняних підприємствах металургійно-видобувної галузі широко застосовується залізничний транспорт. Для маневрових операцій, вивізної та господарчої роботи на внутрішніх коліях

ЗМІСТ

Секція 1. ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА. ІНФРАСТРУКТУРА МІЖДЕРЖАВНОЇ ІНЕЦІАТИВИ ТРЬОХ МОРІВ 6

Шульдінер Ю.В., Зубко К.В, Черкашин В.С., Протоковіло Д.О. МІЖНАРОДНІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ ЗА УМОВ ОБМЕЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ МОРСЬКИХ ПОРТІВ УКРАЇНИ..... 6

Arsatiants O., Kichkina O. RESEARCH ON THE PROCESS OF SUPPLYING ALTERNATIVE ENERGY RESOURCES TO GERMANY..... 8

Бондарук Л.О, Дуднік І.А. ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ В СИСТЕМІ ГЛОБАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ МЕРЕЖ 11

Дьомін Р.Ю., Дьомін Ю.В., Черняк Г.Ю. ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ БЕЗПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ МІЖ УКРАЇНОЮ І КРАЇНАМИ ЄС 15

Застьола Є.О. РОЗВИТОК МОРСЬКИХ ПОРТІВ УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ У КОНТЕКСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ..... 19

Михайлова Ю.В. ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ КРУЇЗНОГО СУДНОПЛАВСТВА 21

Мурад'ян А.О. ОСНОВНІ НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТАРИФІВ ТА ЗБОРІВ У ПОРТАХ УКРАЇНИ..... 25

Нестеренко Г.І., Музикін М.І., Щербина Р.С., Полкопіна А.І. АНАЛІЗ РОБОТИ ПРИКОРДОННИХ ПЕРЕХОДІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ 29

Павловська Л.А. ФОРМУВАННЯ ІНФРАСТРУКТУРНОГО КАРКАСУ СХЕМ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ 32

Пасічник А. М. ЛОГІСТИЧНИЙ ТРАНСПОРТНО-МИТНИЙ КОМПЛЕКС ЯК ОСНОВНИЙ ЕЛЕМЕНТ ЛОГІСТИЧНОГО КЛАСТЕРУ 36

Перепічко М.Є. АНАЛІЗ ВАРІАТІВ ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ІНТЕГРАЦІЇ В СИСТЕМІ «ПОРТ-ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ПАРК». 39

Ромах В.Л. ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ОСНОВНИХ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ПОРТАМИ..... 43

Герліці Ю., Ватуля Г.Л., Ловська А.О., Рибін А.В. ДОСЛІДЖЕННЯ НАВАНТАЖЕНОСТІ КУЗОВА КРИТОГО ВАГОНА З ПІДЛОГОЮ ІЗ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ..... 135
Ватуля Г.Л., Герліці Ю., Ловська А.О., Рибін А.В. ВИЗНАЧЕННЯ МІЦНОСТІ КУЗОВА НАПІВВАГОНА, ЗАВАНТАЖЕНОГО КОНТЕЙНЕРАМИ З УРАХУВАННЯМ ЇХ ПРУЖНО-ФРИКЦІЙНОЇ ВЗАЄМОДІЇ..... 139
Mikhailov E.V., Semenov S.O. POSSIBILITIES OF REDUCING THE MOVEMENT RESISTANCE OF RAIL VEHICLES BY IMPROVING THE DESIGN OF THE UNDERCARRIAGE..... 141
Могила В. І., Карпенко К. Г., Салфетніков А. Ф. ПРОДОВЖЕННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ТЕПЛОВОЗІВ 2ТЕ116..... 144
Нещерет В.О., Іванов К.І., Рябов Є.С., Овер'янова Л.В. ПОКРАЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ МОТОРВАГОННОГО РУХОМОГО СКЛАДУ..... 149
Нєженцев О.Б. МОДЕРНІЗАЦІЯ МЕХАНІЗМІВ ПЕРЕСУВАННЯ ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ КРАНІВ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ДИНАМІЧНОГО ГАЛЬМУВАННЯ..... 152
Могила В.І., P. Kučera, Ковтанець М.В., Ковтанець Т.М., Ільїн М.С. ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕНОЇ ДИНАМІКИ МОТОРВАГОННОГО РУХОМОГО СКЛАДУ..... 156
Погорлецький Д.С. МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ОПРІСНЕННЯ МОРСЬКОЇ ВОДИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СУДНОВОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ..... 158
Птиця Н.В., Чеховський Д.В. ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ВАРТОСТІ НА АВТОМОБІЛЬНІ ВАНТАЖНІ ПОСЛУГИ..... 161
Панченко С.В., Герліці Ю., Ватуля Г.Л., Ловська А.О., Равлюк В.Г., Гарушінєц Й. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОНАПРУЖЕНОГО СТАНУ КОМПОЗИЦІЙНИХ ГАЛЬМОВИХ КОЛОДОК ВІЗКІВ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ..... 164
Ватуля Г.Л., Герліці Ю., Ловська А.О. Рибін А.В. АНАЛІЗ НАПРУЖЕНОГО СТАНУ КОНТЕЙНЕРА ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ЙОГО В НАПІВВАГОНІ..... 167
Рой С.В., Качан А.В., Тихонов А.С., Рябов Є.С., Єріцян Б.Х. ОНОВЛЕННЯ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ..... 169